



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.10.2012 Patentblatt 2012/40

(51) Int Cl.:
A44C 17/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12001197.8**

(22) Anmeldetag: **23.02.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **07.03.2011 AT 3002011**

(71) Anmelder: **D. Swarovski KG**
6112 Wattens (AT)

(72) Erfinder:
• **Froehlich, Maik**
6250 Kundl (AT)
• **Eder, Karlheinz**
6220 Buch in Tirol (AT)
• **Blasbichler, Günther**
6020 Innsbruck (AT)

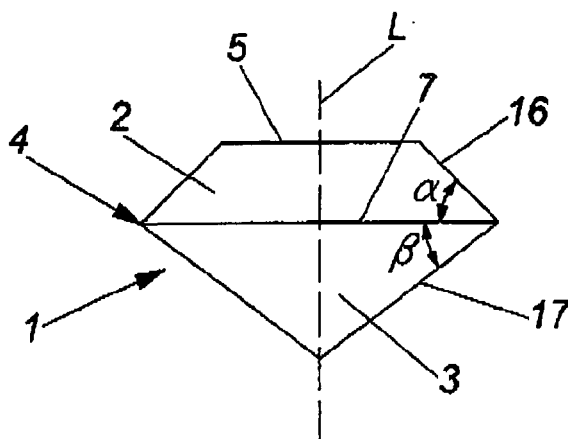
(74) Vertreter: **Torggler, Paul Norbert et al**
Wilhelm-Greil-Strasse 16
6020 Innsbruck (AT)

(54) **Schmuckstein mit Chatonschliff**

(57) Schmuckstein (1) mit einem Chatonschliff, bei dem sich an eine ebene Tafel (5) eine Krone (2) rundherum schräg gegenüber der Tafel (5) abfallende Facetten (10,11) der Krone (2) anschließen, die bis zu einer Rondiste (4) reichen, an der der Schmuckstein (1) die

größte Querabmessung aufweist, wobei unterhalb der Rondiste (4) ein Pavillon (3) aus vorzugsweise spitz zusammenlaufender Facetten (8,9) anschließt, wobei der Schmuckstein (1) zumindest zum Großteil, vorzugsweise zur Gänze, aus Glas besteht und wobei der Kronenwinkel (α) zwischen $40,5^\circ$ und $42,5^\circ$ beträgt.

Fig. 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schmuckstein mit einem Chatonschliff.

[0002] Zur Verbesserung der Brillanz und weiterer optischen Eigenschaften eines facettiert geschliffenen Schmucksteins, wurden im Laufe der Zeit verschiedenste Arten von Schliffen entwickelt, die sich einerseits durch die Anzahl der Facetten und andererseits durch die gegenseitigen geometrischen Lagebeziehungen der Facetten unterscheiden.

[0003] Insbesondere für Chatonbereich hat sich der sogenannte Oktant- oder Xilionschliff (zB Swarovski-Steine A1200 und A1028) in der Vergangenheit am Markt etabliert, da sich diese als ästhetisch und gut schleifbar herausgestellt haben.

[0004] Wichtige Parameter für die Beurteilung eines Schmucksteins sind das so genannte "Fire" (Feuer) und "Light Return" (Lichtausbeute), das auf zahllosen inneren Lichtreflexionen beruht. Diese Lichtreflexionen werden an den einzelnen Facetten hervorgerufen, die in speziellen, den jeweiligen Schliff charakterisierenden Winkelverhältnissen zueinander stehen. Der Schliff und das Material eines Schmucksteins sind somit maßgeblich für das erzeugte "Fire" und "Light Return",

[0005] Der "Light Return"-Wert gibt an, wie viel Licht, das aus einem vordefinierten Raumwinkelbereich auf den Schmuckstein auftrifft, in einem relativ engen (Öffnungswinkel 3°) gerichteten Raumwinkelbereich auf den Betrachter im Wesentlichen entlang der Symmetrieachse des Steines zurückfällt.

[0006] Ein weiteres wichtiges Merkmal zur Beurteilung der Brillanz eines Schmucksteines ist das "Fire". Als "Fire" bezeichnet man die Eigenschaft eines Schmucksteins, das einfallende weiße Licht in seine spektralen Anteile zu zerlegen. Die Ausprägung dieser Eigenschaft ist sowohl vom Material (Dispersion) als auch vom Schliff abhängig.

[0007] Ein Schmuckstein mit einem Chatonschliff weist eine Krone, auch Oberteil genannt, mit einer definierten Anzahl an seitlichen Facetten und einer mittleren ebenen Tafel, sowie ein Pavillon, auch Unterteil genannt, mit einer definierten Anzahl an Facetten, auf. Das der Tafel gegenüber liegende Ende des Schmucksteins kann als Spitze oder als abgerundete Spitze in Form einer so genannten Kalette ausgebildet sein. Zwischen Ober- und Unterteil kann eine so genannte Rondiste (Umfangsrand) angeordnet sein. Der Schmucksteins kann symmetrisch oder asymmetrisch geschliffen sein.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es, den ästhetischen Eindruck eines Schmucksteins mit einem Chatonschliff durch Optimierung von optischen Parametern, insbesondere von "Fire" und "Light Return", weiter zu verbessern.

[0009] Dies wird durch einen Schmuckstein mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0010] Indem der Schmuckstein einen Chatonschliff aufweist, bei dem der Kronenwinkel (α) zwischen 40,5° und 42,5° beträgt, hat sich überraschend eine besonders

hohe Lichtausbeute ("Light Return") bei gleichzeitig hohem "Feuer" ergeben. Die Szintillation (Funkeln des bewegten Schmucksteines) und die Brillanz des Schmucksteins kommen besonders gut zur Geltung.

[0011] Der Kronenwinkel ist jener Winkel, der sich bei einer Seitenansicht des Schmucksteins zwischen der seitlichen Begrenzungslinie der Krone und der Rondistenebene ergibt, wobei diese Begrenzungslinie sich durch eine Orthogonalprojektion einer Kronenfacette auf eine Ebene ergibt, die die Längsachse des Schmucksteins enthält.

[0012] Die Rondistenebene ist jene Ebene, die parallel zur Tafel angeordnet ist und in der der Schmuckstein die größte Querschnittsausdehnung aufweist. Die Rondistenebene ist senkrecht zur Längsrichtung des Schmucksteins ausgerichtet.

[0013] Der "Light Return" (die Lichtausbeute) und das "Fire" (Feuer) können gemessen werden, beispielsweise wie es weiter unten anhand der Fig 5 und Fig 6 beschrieben ist. Statt einer tatsächlichen Messung kann die Messung anhand der Geometrie und des Materials des Schmucksteins auch rechnerisch simuliert werden.

[0014] Weitere vorteilhafte Ausführungen der Erfindung der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

[0015] Es hat sich herausgestellt, dass besonders bevorzugte Kronenwinkelbereiche (α) zwischen 41,75° und 42,25° liegen. Ganz besonders bevorzugt ist der Kronenwinkel (α) bei 41,95°.

[0016] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung beträgt der Pavillonwinkel (β) zwischen 39,5° und 41,5°, vorzugsweise zwischen 40,5° und 41,0° und ganz bevorzugt 40,73°.

[0017] Der Pavillonwinkel ist jener Winkel, der sich bei einer Seitenansicht des Schmucksteins zwischen der seitlichen Begrenzungslinie des Pavillons und der Rondistenebene ergibt, wobei diese Begrenzungslinie sich durch eine Orthogonalprojektion einer Pavillonfacette auf eine Ebene ergibt, die die Längsachse des Schmucksteins enthält.

[0018] Obgleich der erfindungsgemäße Schmuckstein bevorzugt aus einem Glas hergestellt sein kann, ist auch ein Schmuckstein aus natürlichen oder synthetischen Edel- oder Halbedelstein oder Kunststoff mit dem erfindungsgemäßen Chatonschliff möglich.

[0019] Die Krone des Schmucksteins, die auch als Oberteil bekannt ist, weist eine Tafel auf, an die acht Kronenfacetten mit jeweils einer Breitseite angrenzen. In einer Ausführungsform der Erfindung weisen diese Kronenfacetten zur Rondistenebene einen Winkel zwischen 33,5° und 35,5° (vorzugsweise zwischen 34,25° und 34,75° und ganz bevorzugt bei 34,52) auf.

[0020] Darüber hinaus weist die Krone acht weitere Kronenfacetten auf, die jeweils mit einer Breitseite an die Rondiste angrenzen. In einer Ausführungsform der Erfindung beträgt der Winkel zwischen diesen Kronenfacetten und der Rondistenebene zwischen 40,5° und 42,5° (vorzugsweise zwischen 41,75° und 42,25° und

ganz bevorzugt bei 41,95°), Die Orthogonalprojektion der letzt genannten Kronenfacetten ergibt den Kronenwinkel.

[0021] Der Pavillon, der auch als Unterteil bekannt ist, weist mindestens 16 Pavillonfacetten auf, die in Form einer Spitze oder einer Kalette am der Tafel gegenüberliegenden Ende zusammen geführt sind. Dabei haben in einer Ausführungsform acht Pavillonfacetten eine Spitze, die in Richtung zur Rondiste angeordnet ist, während 8 Pavillonfacetten eine Breitseite aufweisen, die an die Rondiste angrenzt. Das der Breitseite gegenüber liegende Ende dieser Pavillonfacette ist spitz zusammenlaufend und von der Rondiste weggerichtet. Diese mit der Breitseite an die Rondiste angrenzenden Pavillonfacetten weisen zur Rondistenebene in eine Ausführungsform einen Winkel zwischen 39,5° und 41,5°, vorzugsweise zwischen 40,5° und 41° und ganz bevorzugt 40,73° auf. Die Orthogonalprojektion der letzt genannten Pavillonfacetten ergibt den Pavillonwinkel.

[0022] In einer Ausführungsform der Erfindung beträgt der Winkel zwischen der Rondistenebene und jenen Pavillonfacetten, die eine Spitze aufweisen, die an die Rondiste angrenzt bzw. in Richtung zur Rondiste angeordnet ist, zwischen 35,0° und 37,0° (vorzugsweise zwischen 36,0° und 36,5° und ganz bevorzugt bei 36,28°).

[0023] Weitere Einzelheiten und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden anhand der Figurenbeschreibung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen im Folgenden näher erläutert. Darin zeigt:

- Fig. 1a bis 1c eine Seitenansicht, eine Draufsicht, sowie eine Ansicht von unten auf einen erfindungsgemäßen Schmuckstein,
- Fig. 2 eine schematische Darstellung zur Definition des Kronenwinkels und des Pavillonwinkels,
- Fig. 3a und 3b einen Vergleich eines Schmucksteins des Standes der Technik (Swarovski A1200) mit einem erfindungsgemäßen Schmuckstein durch eine schematische Darstellung von Strahlengängen,
- Fig. 4 ein Light Return/ Fire-Diagramm
- Fig. 5 eine schematische Darstellung der Messanordnung zur Messung des "Light Returns" (Lichtausbeute).
- Fig. 6 eine schematische Darstellung der Messanordnung zur Messung des "Fire" (Feuer).
- Fig. 7a bis 7c ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Schmucksteins in einer Seitenansicht.

[0024] Fig. 1a zeigt einen erfindungsgemäßen Schmuckstein 1 in einer Seitenansicht. Zu erkennen ist die Rondiste 4, die die Krone 2, auch Oberteil genannt, vom Pavillon 3, auch Unterteil genannt, trennt. Die Ron-

diste 4 ist jener Bereich der größten Querschnittsausdehnung des Schmucksteins 1. Schematisch dargestellt ist zudem die Symmetrieachse (Längsachse L) des Schmucksteins.

[0025] Der Pavillon 3 weist zwei Arten von Pavillonfacetten 8, 9 auf (zweilagiger Schliff). Dabei weisen acht Favillonfacetten 9 eine Breitseite auf, mit der sie an die Rondiste 4 angrenzen. Die restlichen Pavillonfacetten 8 weisen eine Spitze auf, die jeweils an die Rondiste 4 angrenzt.

[0026] Die Krone 2 weist auch 16 Facetten 10 und 11 sowie eine ebene Tafel 5 auf, die parallel zur Rondistenebene 7 und senkrecht zur Längsachse L ausgerichtet ist.

[0027] Acht Kronenfacetten 11 grenzen mit jeweils einer Breitseite an die Rondiste 4 an und weisen eine Spitze auf, die in Richtung der Tafel 5 ausgerichtet ist. Acht weitere Kronenfacetten 10 grenzen jeweils mit einer Breitseite an die Tafel 5 an (zweilagiger Schliff).

[0028] Fig. 1b zeigt eine Draufsicht auf die Krone 2 des Schmucksteins 1. Durch das schematisch dargestellte Koordinatenkreuz auf der Tafel 5 ist die Symmetrie des Schmucksteins 1 erkennbar. Durch das Zentrum des Koordinatenkreuzes verläuft die Längsachse L.

[0029] Fig. 1c zeigt eine Ansicht von unten auf den Pavillon 3 des Schmucksteins 1. An der Spitze 6, die durch die aneinander angrenzenden Pavillonfacetten 8 ausgebildet ist, ist symbolisch ein weiteres Koordinatenkreuz zur Darstellung der Symmetrie des Schmucksteins 1 dargestellt.

[0030] Fig. 2 zeigt eine schematische Darstellung zur Erläuterung des Kronenwinkels α , der zwischen der Rondistenebene 7 und der seitlichen Begrenzungslinie 16 der Krone 2 ausgebildet ist, während der Pavillonwinkel β zwischen der seitlichen Begrenzungslinie 17 des Pavillons 3 und der Rondistenebene 7 ausgebildet ist.

[0031] Fig. 3a zeigt einen Schmuckstein 1' mit einem Chatonschliff des Standes der Technik (Swarovski A1200). Die in den Schmuckstein eintretenden Lichtstrahlen 13 werden am Pavillon 3' aufgrund der Winkel, mit denen die Pavillonfacetten geschliffen sind, insbesondere wegen des Kronenwinkels und des Pavillonwinkels, nur zum Teil in Betrachtungsrichtung zurückreflektiert. Ein Anteil der Strahlen wird in Form des Strahles 14 zur Seite weg gebrochen oder gestreut. Der Light Return-Wert ist reduziert

[0032] Fig. 3c zeigt dieselbe Darstellung für einen erfindungsgemäßen Schmuckstein 1. Aufgrund der speziellen geometrischen Anordnung der verschiedenen Facetten und des Kronenwinkels α und des Pavillonwinkels β ist die Lichtausbeute deutlich verbessert, da der Großteil der Strahlen im Bereich des Pavillons 3 totalreflektiert wird, sodass nahezu der gesamte Anteil an in die Krone 2 eintretenden Lichtstrahlen 13 nach gegebenfalls mehrfacher Reflexion in Form von aus der Krone 2 austretenden Lichtstrahlen 15 zum Betrachter zurückreflektiert wird.

[0033] Die folgende Tabelle zeigt die Unterschiede

zum Stand der Technik des bekannten Schmucksteines A1200 der Anmelderin im Verhältnis zu einem Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Schmucksteines "I021".

[0034] Die Figur 4 zeigt die Lage dieses erfindungsgemäßen Schmucksteines I021 im sogenannten Light Return/Fire-Diagramm. Es ist ersichtlich, dass der erfindungsgemäße Schmuckstein gegenüber dem Stand der Technik A1200 und A1028, einem anderen Stein der Anmelderin gleichzeitig hohe Light Return-Werte und hohe Fire-Werte aufweist und damit im Hinblick auf die optischen Eigenschaften und den ästhetischen Eindruck dem Stand der Technik überlegen ist.

[0035] Fig. 5 zeigt in einer schematischen Ansicht eine Messanordnung zur Messung des Light Return (Lichtausbeute) eines Schmucksteins. Mit einer halbkugelförmigen Beleuchtungsanordnung 16 wird ein sich im Zentrum des Grundkreises 17 der Halbkugel 16 angeordneter Schmuckstein 1 von Lichtstrahlen 18 beleuchtet, sodass die Krone 2 des Schmucksteins 1 mit weißem, diffusem Licht bestrahlt wird, wobei die Lichtstrahlen bis auf einen abgedunkelten Bereich 19 halbkugelförmig auf den Schmuckstein 1 auftreffen und von diesem reflektiert werden. Der Grundkreis 17 ist bis auf Ausnehmung für den Schmuckstein 1 abgedunkelt, sodass von unterhalb des Grundkreises 17 kein Licht auf den Schmuckstein 1 auftrifft. Ebenfalls abgedunkelt ist ein Bereich 19 der Halbkugel 16, die dem Schmuckstein 1 genau gegenüber liegt und einen Öffnungswinkel $\square$ von 46° aufweist. Auch von diesem Bereich kommt kein Licht zum Schmuckstein 1. Der Bereich 19 weist eine Ausnehmung 20 mit einem Öffnungswinkel $\square$ von 3° auf. Diese Ausnehmung 20 dient als enges Messfeld für einen Detektor. Es kann somit oberhalb der Ausnehmung 20 ein Lichtstrom messender Detektor angeordnet sein.

[0036] Stattdessen können in einer Computersimulation die jeweiligen lichtspezifischen Werte, wie beispielsweise die Helligkeit im Bereich dieser Ausnehmung 20 errechnet werden.

[0037] Die vom Schmuckstein 1 nach oben reflektierte Lichtmenge stellt einen Mittelwert über nahezu alle möglichen Beleuchtungsanordnungen dar und ergibt somit ein quantitatives Maß für den Light Return (Lichtausbeute) des Schmucksteins 1. Die Reflexionen finden dabei an verschiedenen Facetten statt, sodass Licht direkt beim ersten Auftreffen auf den Schmuckstein, aber auch nach einer mehrerer interner Reflexionen zur Ausnehmung zurückreflektiert wird.

[0038] Die Figur 6 zeigt eine Messanordnung für den "Fire"-Wert (Feuer-Wert). Der von einem Halter 20 gehaltene Schmuckstein 1 wird in Richtung von dessen Hauptachse mit einem gerichteten Lichtstrahl aus der Lichtquelle 21 durch die Öffnung 22 hindurch beleuchtet. Das vom Schmuckstein 1 zurück gestreute Licht wird auf einem Messfeld 24 in Farbe aufgenommen. Die Produktwerte aus Sättigung und Beleuchtungsstärke der im Messfeld (25) erfassten Lichtpunkte werden aufsummiert und geben damit die Maßzahl für das "Fire."

[0039] Die Figuren 7a bis 7c zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Schmucksteines in einer schematischen Seitenansicht, ähnlich der Figur 1a, allerdings ist bei diesem Stein im Gegensatz zum Stein der Figur 1a ein ausgeprägter Umfangsrand 4a (Rondiste) vorgesehen, der in der Draufsicht auf den Schmuckstein kreisförmig um diesen herumläuft.

[0040] Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt, insbesondere kann die Anzahl der Facetten variieren, im Gegensatz zum dargestellten Schmuckstein, der sowohl auf der Tafel als auch beim Pavillon jeweils 8+ Facetten aufweist, können auch andere Kombination von Facetten eingesetzt werden, beispielsweise 6+6, 10+10 oder 12+12 Facetten. Auch ungerade Facettenzahlen sind möglich. Auch müssen die Facettenzahlen zwischen Krone einerseits und Pavillon andererseits nicht übereinstimmen.

[0041] Beim dargestellten Ausführungsbeispiel hat sowohl die Krone als auch der Pavillon zwei unterschiedliche Schliffwinkel (zweilagige Schliffweise) enthalten. Grundsätzlich sind auch einlagige und mehrlagige Schmucksteine möglich.

[0042] Als bevorzugtes Material wird Glas eingesetzt, vorzugsweise mit einem Brechungsindex zwischen 1,50 und 1,60, und am besten bei 1,55. Es sind aber auch andere Materialien, insbesondere natürliche Steine denkbar und möglich.

Patentansprüche

1. Schmuckstein mit einem Chatonschliff, bei dem sich an eine ebene Tafel eine Krone rundherum schräg gegenüber der Tafel abfallende Facetten der Krone anschließen, die bis zu einer Rondiste reichen, an der der Schmuckstein die größte Querabmessung aufweist, wobei unterhalb der Rondiste ein Pavillon aus vorzugsweise spitz zusammenlaufender Facetten anschließt, wobei der Schmuckstein zumindest zum Großteil, vorzugsweise zur Gänze, aus Glas besteht, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kronenwinkel (α) zwischen $40,5^\circ$ und $42,5^\circ$ beträgt.
2. Schmuckstein nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kronenwinkel (α) zwischen $41,75^\circ$ und $42,25^\circ$ liegt,
3. Schmuckstein nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kronenwinkel (α) bei $41,95^\circ$ liegt.
4. Schmuckstein nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Pavillonwinkel (β) zwischen $39,5^\circ$ und $41,5^\circ$ beträgt.
5. Schmuckstein nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Pavillonwinkel (β) zwischen

40,5° und 41° liegt.

6. Schmuckstein nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Pavillonwinkel (β) bei 40,73° liegt. 5

7. Schmuckstein nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel zwischen der Rondistenebene (7) und jenen Kronenfacetten (10), die mit einer Breitseite an die Tafel (5) angrenzen, zwischen 33,5° und 35,5°, vorzugsweise zwischen 34,25° und 34,75° und ganz bevorzugt 34,52° beträgt und/oder der Winkel zwischen der Rondistenebene (7) und jenen Kronenfacetten (11), die mit einer Breitseite an die Rondiste (4) angrenzen, zwischen 40,5° und 42,5°, vorzugsweise zwischen 41,75° und 42,25° und ganz bevorzugt 41,95° beträgt. 10
15

8. Schmuckstein nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel zwischen der Rondistenebene (7) und jenen Pavillonfacetten (8), die eine Spitze aufweisen, die in Richtung zur Rondiste (4) angeordnet ist, zwischen 35,0° und 37,0°, vorzugsweise zwischen 36,0° und 36,5° und ganz bevorzugt 36,28° beträgt und/oder der Winkel zwischen der Rondistenebene (7) und jenen Pavillonfacetten (9), die mit einer Breitseite an die Rondiste (4) angrenzen zwischen 39,5° und 41,5°, vorzugsweise zwischen 40,5° und 41,0° und ganz bevorzugt 40,73° beträgt 20
25
30

9. Schmuckstein nach einer der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das transparente Material des Schmucksteines einen Brechungsindex von 1,50 bis 1,60, vorzugsweise bei etwa 1,55 aufweist. 35

40

45

50

55

Fig. 1a

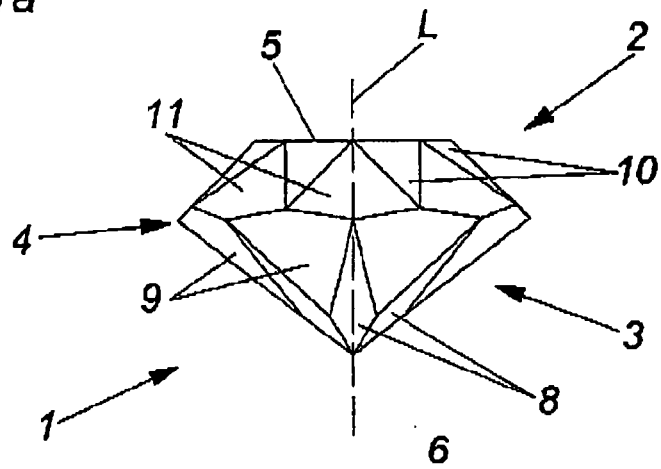


Fig. 1b

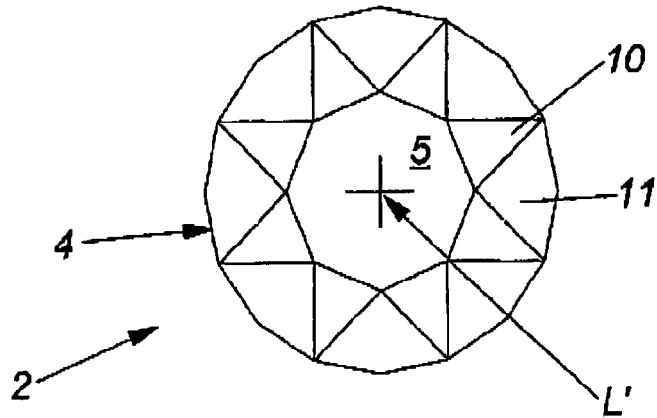


Fig. 1c

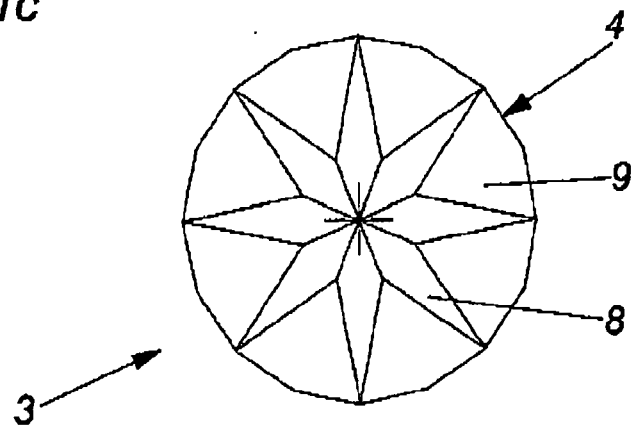


Fig. 2

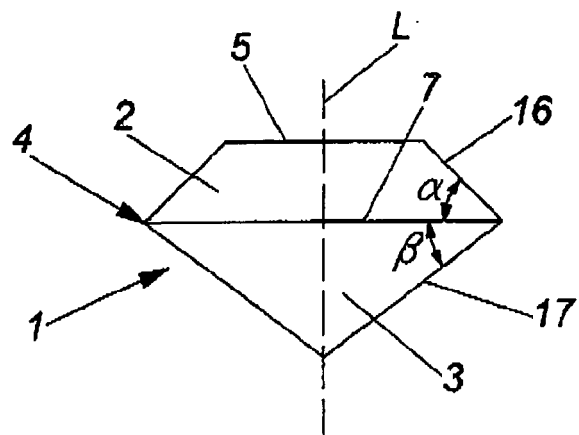


Fig. 3a

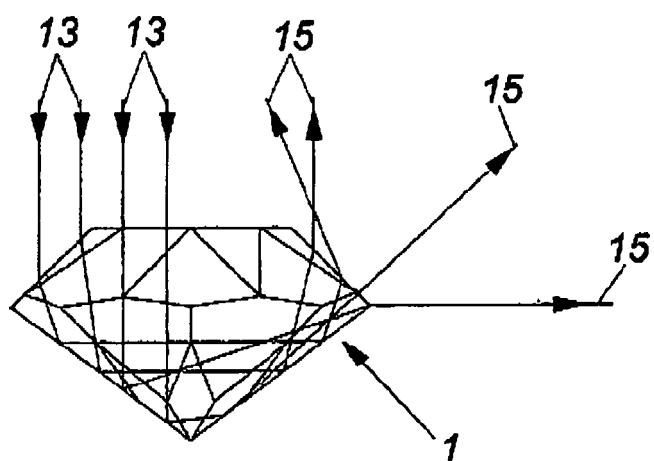


Fig. 3b

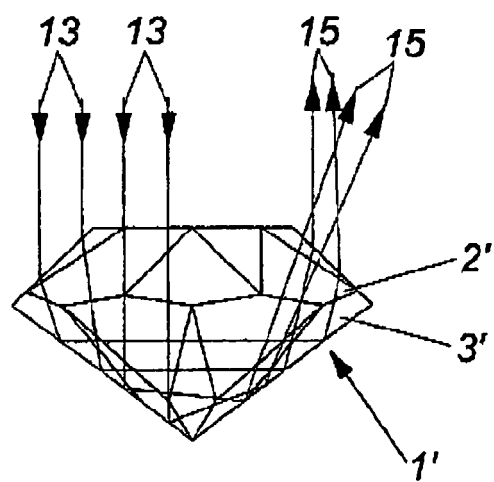


Fig. 4

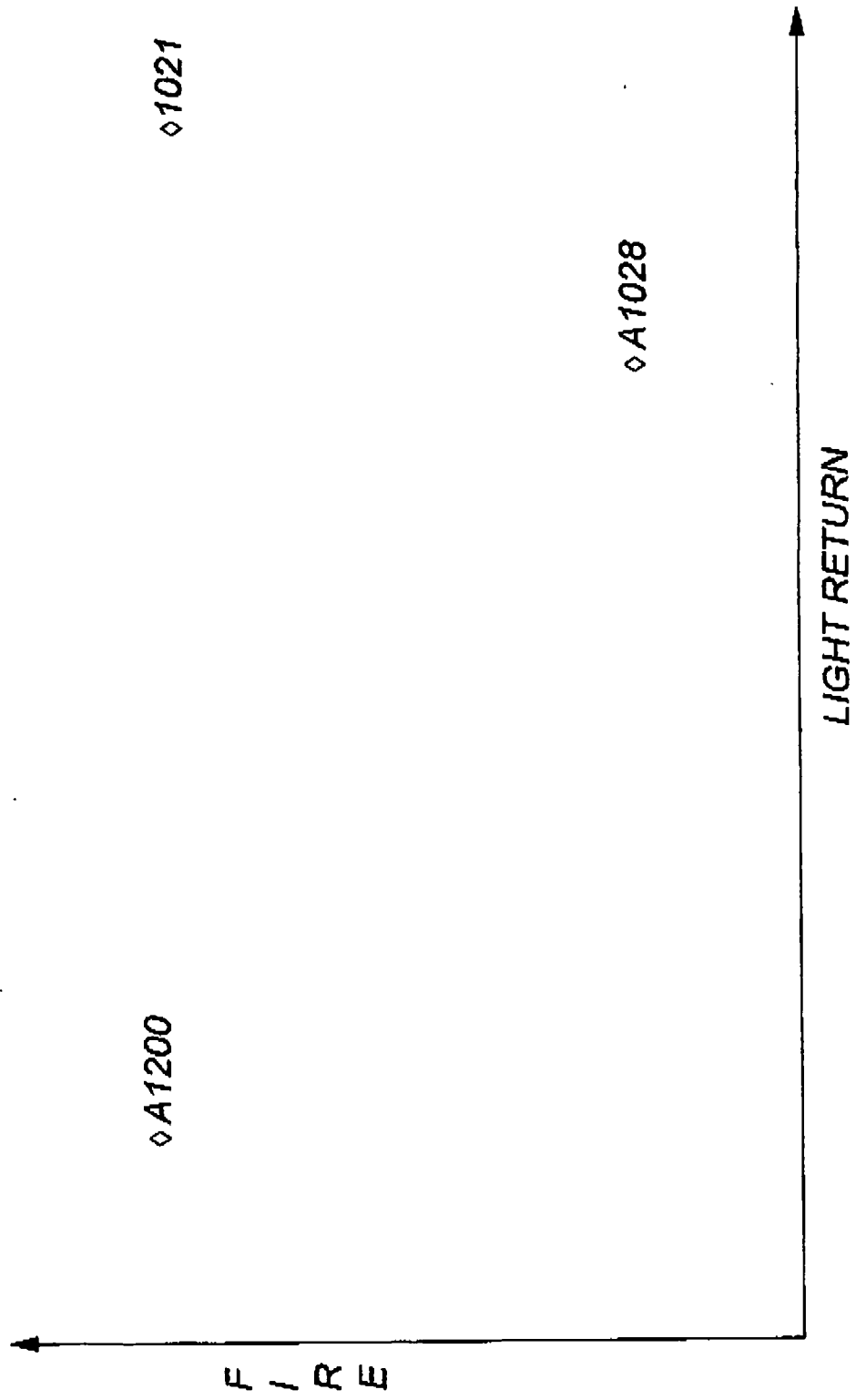


Fig. 5

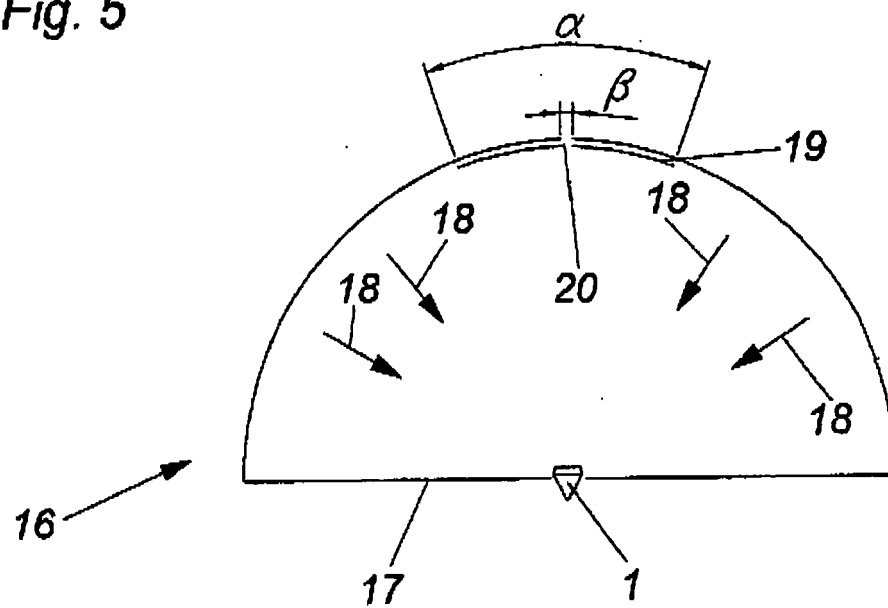


Fig. 6

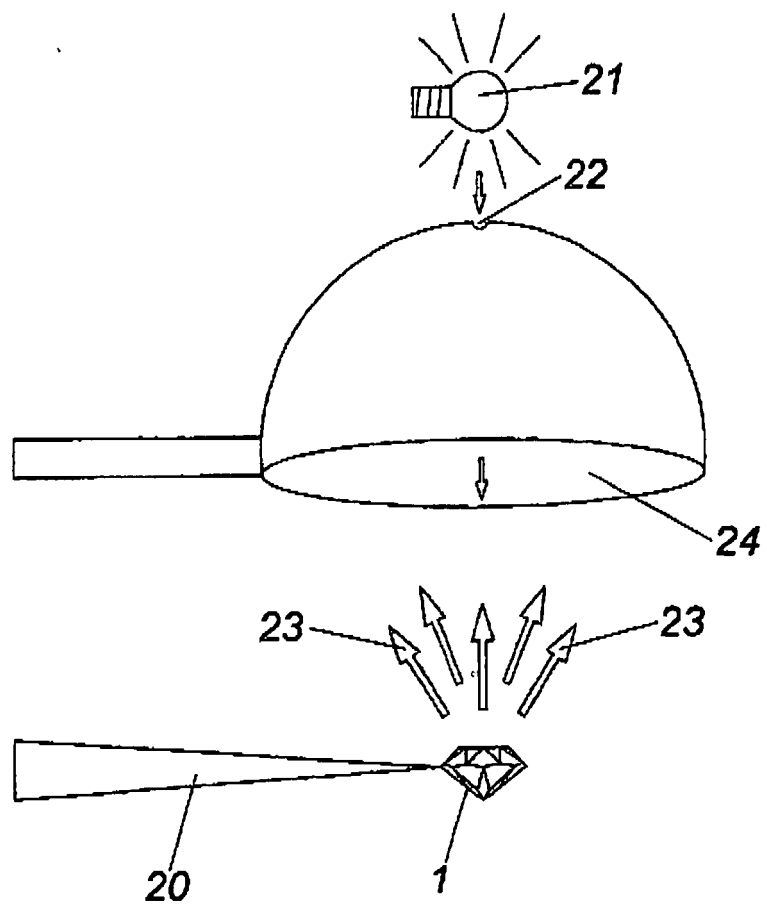


Fig. 7a

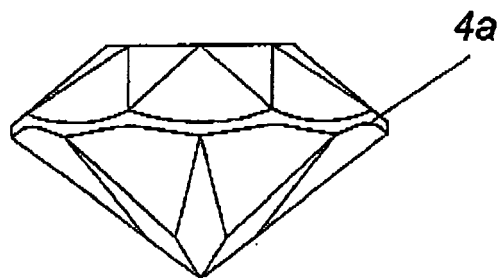


Fig. 7b

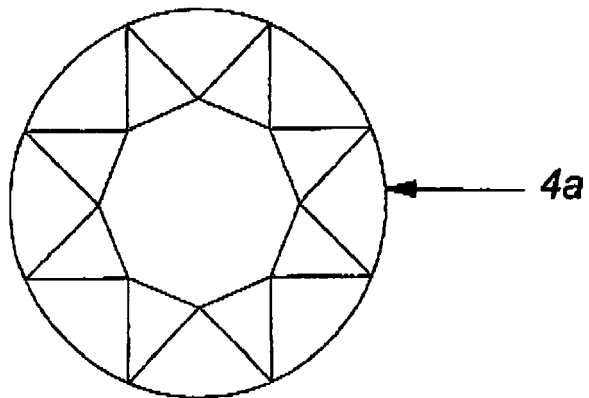
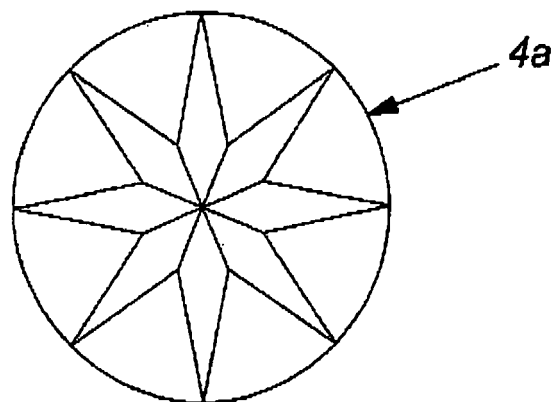


Fig. 7c





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 00 1197

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 970 744 A (GREEFF ROBERT S [US]) 26. Oktober 1999 (1999-10-26) * Zusammenfassung; Ansprüche 4,14; Abbildung 1 * * Spalte 4, Zeilen 12,13,37,38 * * Spalte 5, Zeile 11 - Zeile 21 * * Spalte 6, Zeilen 52,53 *	1-9	INV. A44C17/00
X	WO 2006/036937 A2 (GEMOLOGICAL INST OF AMERICA IN [US]) 6. April 2006 (2006-04-06) * Abbildung 1; Tabellen 1,2 *	1-9	
X	US 2002/162356 A1 (WUESTE ROBERT J [US]) 7. November 2002 (2002-11-07) * Zusammenfassung; Ansprüche 8,15; Abbildungen 1,4c; Tabellen 1,3 * * Absätze [0005] - [0007] *	1-7,9	
X	EP 2 179 672 A1 (TOLKOWSKY JEAN-PAUL MEIJER [BE]) 28. April 2010 (2010-04-28) * Absätze [0026], [0028] - [0030]; Abbildungen 1,4,5; Tabelle 1 *	1-7,9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A		8	A44C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 28. August 2012	Prüfer da Silva, José
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 12 00 1197

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

28-08-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5970744	A	26-10-1999	AT	208152 T	15-11-2001
			DE	69900431 D1	13-12-2001
			DE	69900431 T2	02-05-2002
			DK	1013190 T3	27-12-2001
			EP	1013190 A1	28-06-2000
			ES	2163920 T3	01-02-2002
			JP	3056741 B2	26-06-2000
			JP	2000158437 A	13-06-2000
			PT	1013190 E	28-02-2002
			US	5970744 A	26-10-1999
			US	6363745 B1	02-04-2002

WO 2006036937	A2	06-04-2006	US	2006074588 A1	06-04-2006
			US	2010010751 A1	14-01-2010
			US	2010010752 A1	14-01-2010
			WO	2006036937 A2	06-04-2006

US 2002162356	A1	07-11-2002	KEINE		

EP 2179672	A1	28-04-2010	AT	551920 T	15-04-2012
			CN	101721021 A	09-06-2010
			EP	2179672 A1	28-04-2010

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82